



**KARYA TULIS AKHIR**

**PENGARUH EKSTRAK DAUN ASAM JAWA (*Tamarindus indica* L.) TERHADAP  
PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA *IN VITRO***

Oleh:

**FAISHAL DARY FIRDAUS**

201610330311048

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**2020**

**HASIL PENELITIAN**

**PENGARUH EKSTRAK DAUN ASAM JAWA (*Tamararindus indica L.*) TERHADAP  
PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA *IN VITRO***

**KARYA TULIS AKHIR**

Diajukan kepada  
Universitas Muhammadiyah Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
dalam Menyelesaikan Program Sarjana  
Fakultas Kedokteran

Oleh:

Faishal Dary Firdaus

201610330311048

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN HASIL PENELITIAN**

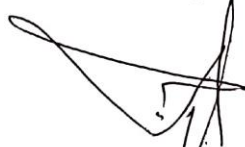
Telah disetujui sebagai hasil penelitian  
untuk memenuhi persyaratan  
pendidikan sarjana Fakultas Kedokteran  
Universitas Muhammadiyah Malang  
Tanggal 25 Februari 2020

Pembimbing I



dr. Diah Hermayanti Sp.PK

Pembimbing II



dr. Djaka Handaja M,PH

Mengetahui,

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang

Dekan,

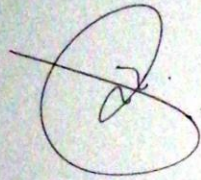


Dr. dr. Meddy Setiawan, Sp.PD

**LEMBAR PENGUJIAN**

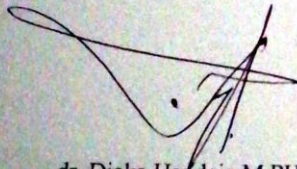
Karya Tulis Akhir oleh Faishal Dary Firdaus ini  
telah diuji dan di pertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 25 Februari 2020

Tim Penguji



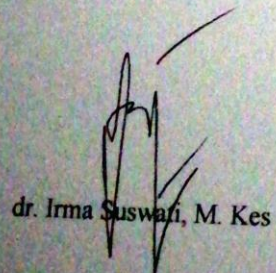
dr. Diah Hermayanti Sp.PK

, Ketua



dr. Djaka Handaja M,PH

, Anggota



dr. Irma Suswari, M. Kes

, Anggota



**SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS  
SKRIPSI DAN HASIL PENELITIAN**

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Faishal Dary Firdaus

NIM : 2016103303111048

Fakultas / Jurusan : Kedokteran

Judul Karya Tulis/Skripsi : Pengaruh ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa, karya tulis tugas akhir ini benar-benar hasil karya sendiri.

Karya tulis tugas akhir ini bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain untuk kepentingan saya, karena hubungan material maupun non material, segala bentuk kutipan kami lakukan dengan cara yang sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku.

Bila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarisme dan ada ketidaksesuaian isi dari karya tersebut, saya bersedia menerima sanksi dari tim Etik dan Institusi.

Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak ada tekanan atau paksaan dari pihak manapun.

Malang, 27 Oktober 2019

Yang menyatakan

  
Faishal Dary Firdaus  
(2016103303111048)

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis telah berhasil menyelesaikan karya tulis akhir yang berjudul “PENGARUH EKSTRAK DAUN ASAM JAWA (*Tamarindus indica* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA *IN VITRO*”.

Penulis menyadari bahwa penyusunan karya tulis akhir ini jauh dari kata sempurna, walaupun demikian penulis telah berusaha semaksimal mungkin serta mendapatkan bantuan dan bimbingan dari Dosen Pembimbing dalam rangka penyusunan. Tanpa bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, tidaklah mudah menjalani masa perkuliahan hingga pada penyusunan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penyusunan karya tulis akhir ini. Semoga Allah SWT senantiasa meridhai. Aamiin.

*Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Malang, 25 Februari 2020

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

1. Dr. dr. Meddy Setiawan, Sp. PD, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang atas bimbingannya selama di Fakultas Kedokteran UMM.
2. dr. Moch. Ma'roef, Sp. OG, selaku Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran UMM atas bimbingannya selama di Fakultas Kedokteran UMM.
3. dr. Sri Adila Nurainiwati, Sp. KK, selaku Wakil Dekan II Fakultas Kedokteran UMM atas bimbingannya selama di Fakultas Kedokteran UMM.
4. dr. Indra Setiawan, Sp. THT-KL, selaku Wakil Dekan III Fakultas Kedokteran UMM atas bimbingannya di Fakultas Kedokteran UMM.
5. dr. Diah Hermayanti Sp.PK., selaku pembimbing 1, atas kesabaran, kebaikan hati, serta kesediaan dalam meluangkan waktu serta memberikan arahan dan membimbing penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
6. dr. Djaka Handaja M.PH., selaku pembimbing 2, atas kebaikan hati, kesediaan dalam meluangkan waktunya ditengah kesibukan yang padat, serta kesabaran dalam membimbing penulis sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
7. dr. Irma Suswati, M. Kes., selaku penguji tugas akhir ini, atas segala masukan ,arahan, dan saran yang sangat bermanfaat dalam pengerjaan tugas akhir sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.
8. dr. Dian Yuliartha, Sp, PA., selaku dosen wali yang telah memberikan semangat dan motivasi untuk menyelesaikan tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya.
9. Ayahanda H. Jus Resqie Ferdaus dan ibunda dr.Hj.Indiati, MMRS yang telah memberikan dukungan, semangat, kasih sayang, motivasi, perhatian dan juga doa kepada penulis agar menjadi pribadi muslim yang bertaqwa, bertanggung jawa dan bermanfaat bagi seluruh umat.

10. Kakakku tersayang dr.Afina Fitra Firdaus dan adikku Adani izzan Firdaus yang telah memberikan dukungan dan doa untuk kesuksesan tugas akhir ini.
11. Staff Biomedik Bu Fat, Mas Nyono, Pak Joko, Mas mifta yang telah membimbing, membantu dan mengajari banyak ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Seluruh staf TU Mbak Citra, Mbak Nuke, Mas Joko, Mas Didit, Pak Heri, Ibu Endah yang bersedia membantu setiap tahapan proses penelitian hingga tugas akhir ini selesai.
13. Teman-temanku Reza Dwi Ramadhan, Muhammad Ayubi Pranoto, Wahyu Setiawan, Refa Maulana Azhar, Faiz Hermawan, Rizqi Zabir Manna, Andin, alief banat, dan genk ngops-ngops, yang telah menjadi sahabat, kakak, adik, bahkan keluarga yang sangat dekat saat sedang berjuang meraih gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran UMM, yang telah menjadi tempat berkeluh kesah, selalu ada saat dalam kondisi senang maupun sedih.
14. Segenap keluarga besar MBC yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat diluar proses perkuliahan.
15. Sejawat FK UMM angkatan 2016, *Pulmo*, atas dukungan, bantuan, dan kerjasamanya. Semoga kelak dapat menjadi dokter-dokter profesional yang selalu diberikan keberkahan dalam pengabdianya, dan sukses dunia akhirat, serta senantiasa dalam ketaatan kepada Allah Subhanahu Wata'ala.
16. Semua pihak yang telah terlibat langsung maupun tidak langsung, terima kasih atas bantuan dan dukungannya.



## ABSTRAK

Firdaus, Faishal Dary. 2020. Pengaruh Ekstrak Daun asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara *In Vitro*. Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang. Pembimbing(1) Diah Hermayanti\*, Pembimbing(2) Djaka Handaja\*\*

**Latar Belakang :** *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri jenis gram positif penyebab penyakit infeksi yang terjadi diseluruh dunia. Bakteri ini dapat menimbulkan infeksi lokal hingga invasif yang dapat mengancam jiwa. Daun Asam Jawa memiliki efek antimikroba karena mengandung senyawa utama berupa *phenol* dan *flavonoid*.

**Tujuan Penelitian :** Membuktikan efek antimikroba ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*.

**Metode Penelitian :** *True eksperimental, post test only control group design*, menggunakan metode dilusi tabung untuk menentukan Kadar Hambat Minimal (KHM) dan metode dilusi tabung untuk menentukan Kadar Bunuh Minimal (KBM) dengan berbagai macam konsentrasi (100%; 50%; 25%; 12.5%; 6.25%; 3.12%; 1.56%; 0.78%; 0.39%; 0%). Analisis data menggunakan *One Way ANOVA* dan *Post Hoc Bonferroni*.

**Hasil Penelitian dan Pembahasan :** Kadar Hambat Minimal (KHM) sulit untuk dinilai karena warna dari ekstrak daun asam jawa berwarna keruh dan pekat. Kadar Bunuh Minimal (KBM) ditetapkan pada konsentrasi 0.78%. Uji *one way ANOVA*  $p < 0.05$  menunjukkan adanya perbedaan bermakna antar perlakuan. Uji *Post Hoc Bonferroni* menunjukkan hasil yang signifikan dimulai pada 0.39% dengan signifikansi 0.000 ( $p < 0.05$ ) artinya bahwa ekstrak daun asam jawa memberikan efek terhadap penurunan bakteri *Staphylococcus aureus* mulai ditunjukkan pada konsentrasi 0.39% .

**Kesimpulan :** Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L.) mempunyai efek antimikroba terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*.

**Kata Kunci :** Ekstrak Daun Asam Jawa, *Staphylococcus aureus*, KHM, KBM

\*) Dosen Hematologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang

\*\*) Dosen Kesehatan Masyarakat Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang

## ABSTRACT

Firdaus, Faishal Dary. 2020. The Effect of Tamarind Leaves Extract (*Tamarindus indica* L.) on the Growth *Staphylococcus aureus* bacteria *In Vitro*. Final Assignment, Faculty of Medicine of University of Muhammadiyah Malang. Advisors(1) Diah Hermayanti\*, Advisors(2) Djaka Handaja\*\*

**Background** : *Staphylococcus aureus* is a gram-positive bacteria that causes infectious disease occurring throughout the world. These bacteria can cause local to invasive infections that can threaten one's life. Tamarind leaf has antimicrobial effect because they contain phenols and flavonoids compounds.

**Purpose** : To prove the antimicrobial effect of tamarind leaves extract (*Tamarindus indica* L.) on the growth *Staphylococcus aureus* bacteria *in vitro*.

**Research Methods** : *True experimental, post test only control group design*, using the tube dilution method to determine the Minimum Inhibitory Concentration and the tube dilution method to determine the Minimum Kill Rate with various concentrations (100%; 50%; 25% ; 12.5%; 6.25%; 3.12%; 1.56%; 0.78%; 0.39%; 0%). Data analysis uses *One Way ANOVA* and *Post Hoc Bonferroni*.

**Results and Discuss** : Minimal Inhibitory Content (MIC) is difficult to assess because the color of tamarind extract is turbid and concentrated. The Minimum Kill Rate is set at a concentration of 0.78%. *One-way ANOVA* test  $p < 0.05$  shows significant difference between treatments. *Post Hoc Bonferroni* Test shows significant results starting at 0.39% with a significance of 0,000 ( $p < 0.05$ ) meaning that the tamarind leaf extract has an effect on the decrease of *Staphylococcus aureus* bacteria in the starting concentration of 0.39 %.

**Conclusion** : Tamarind leaves extract (*Tamarindus indica* L.) had antimicrobial effect for growth of *Staphylococcus aureus* bacteria *in vitro*.

**Keywords** : Tamarind Leaves Extract, *Staphylococcus aureus*, MIC, MBC

\*) Hematology Lecturer Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Malang.

\*\*) Public Health Lecturer Faculty of Medicine University of Muhammadiyah Malang.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PENGUJIAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRACT.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Akademik.....	4
1.4.2 Klinis.....	4
1.4.3 Masyarakat.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Daun Asam Jawa ( <i>Tamarindus indica L.</i> ).....	6
2.1.1 Klasifikasi Daun Asam Jawa ( <i>Tamarindus indica L.</i> ).....	6
2.1.2 Morfologi Umum Asam Jawa ( <i>Tamarindus indica L.</i> ).....	7
2.1.3 Kandungan Daun Asam Jawa ( <i>Tamarindus indica L.</i> ).....	8
2.1.4 Ekstrak Daun asam sebagai Antibakteri.....	9
2.2 <i>Staphylococcus aureus</i> .....	11
2.2.1 Deskripsi <i>Staphylococcus aureus</i> .....	11
2.2.2 Taksonomi <i>Staphylococcus aureus</i> .....	12

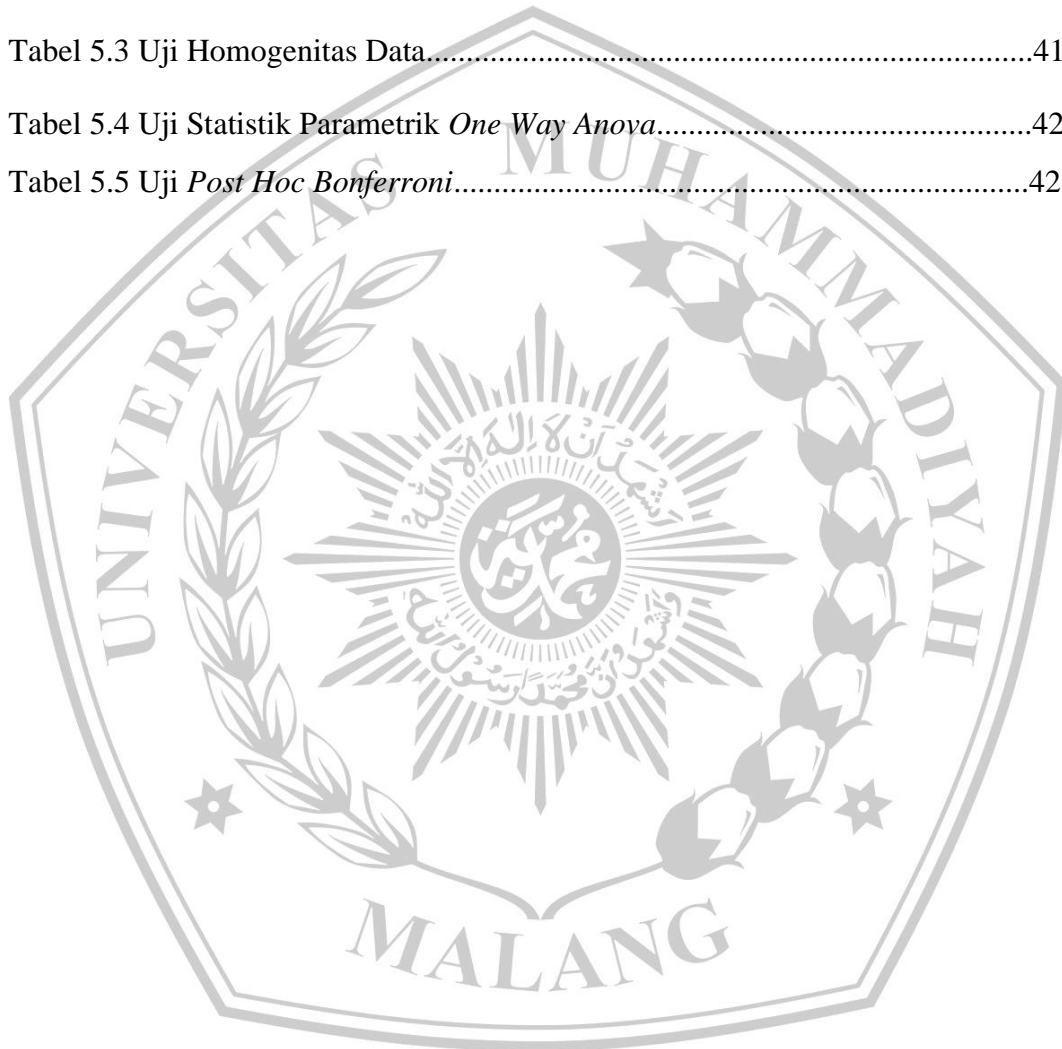
2.2.3Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i> .....	12
2.2.4Patogenesis <i>Staphylococcus aureus</i> .....	13
2.2.5Resistensi <i>Staphylococcus aureus</i> .....	14
2.3Uji Kepekaan Antibakteri.....	15
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN .....	17
3.1 Kerangka Konseptual .....	17
3.2 Hipotesis .....	18
BAB IV METODE PENELITIAN .....	19
4.1 Jenis Penelitian .....	19
4.2 Lokasi Penelitian .....	19
4.3 Waktu Penelitian .....	19
4.4Populasi dan Sampel Penelitian.....	19
4.4.1 Populasi.....	19
4.4.2Sampel .....	19
4.4.3Estimasi Jumlah Pengulangan.....	20
4.5 Variabel Penelitian .....	21
4.6Definisi Operasional.....	21
4.7 Instrument Penelitian.....	24
4.7.1 Alat dan Bahan Pembuatan Ekstrak Daun Asam Jawa.....	24
4.7.2Alat dan Bahan Pembuatan <i>Media Nutrient Broth</i> (NB) .....	25
4.7.3Alat dan Bahan Pembuatan <i>Nutrient Agar Plate</i> (NAP) .....	25
4.7.4Alat dan bahan uji kepekaan Ekstrak Kulit Daun Asam Jawa.....	25
4.8 Prosedur Penelitian.....	26
4.8.1 Sterilisasi alat.....	26
4.8.2 Pembuatan <i>Medium Nutrient Agar Plate</i> .....	27
4.8.3 Pembuatan <i>Medium Nutrient Broth</i> .....	27
4.8.4 Pembuatan Ekstrak Daun Asam Jawa.....	28
4.8.5 Pembuatan pembenihan cair bakteri $10^6$ sel/ml.....	30
4.8.6 Uji Efektifitas Kepekaan Ekstrak Daun Asam Jawa terhadap <i>Stapylococcus aureus</i> .....	31
4.9Alur Penelitian.....	35
4.10Analisis Data .....	36



BAB 5 HASIL PENELITIAN.....	38
5.1 Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i> .....	38
5.2 Kadar Hambat Minimal (KHM) Ekstrak Daun Asam Jawa.....	39
5.3 Kadar Bunuh Minimal (KBM) Ekstrak Daun Asam Jawa.....	39
5.3.1 Analisis Data KBM Metode Dilusi Tabung.....	40
5.3.1.1 Uji Normalitas dan Homogenitas.....	40
5.3.1.2 Uji Statistik <i>One Way Anova</i> dan Uji <i>Post Hoc Bonferroni</i> .....	41
BAB 6 PEMBAHASAN.....	44
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
7.1 Kesimpulan.....	47
7.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN 1.....	52
LAMPIRAN 2.....	55
LAMPIRAN 3.....	57
LAMPIRAN 4.....	59
LAMPIRAN 5.....	60
LAMPIRAN 6.....	61
LAMPIRAN 7.....	62
LAMPIRAN 8.....	64

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil identifikasi golongan kimia pada ekstrak daun asam Jawa.....	8
Tabel 4.1 Definisi Operasional.....	21
Tabel 5.1 Jumlah Koloni <i>Staphylococcus aureus</i> per cawan.....	40
Tabel 5.2 Uji Normalitas Data.....	41
Tabel 5.3 Uji Homogenitas Data.....	41
Tabel 5.4 Uji Statistik Parametrik <i>One Way Anova</i> .....	42
Tabel 5.5 Uji <i>Post Hoc Bonferroni</i> .....	42

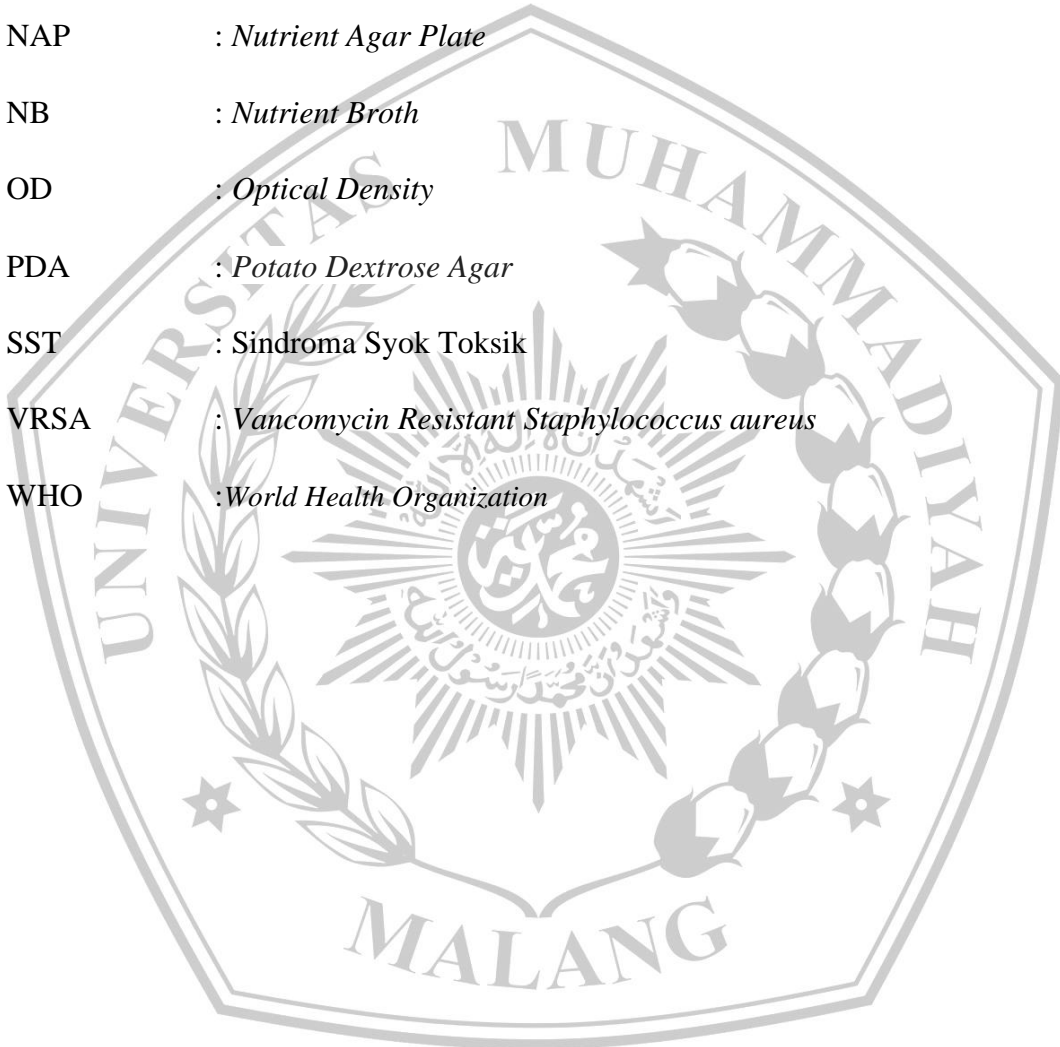


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Daun Asam Jawa.....	6
Gambar 2.2 Struktur Flavonoid.....	9
Gambar 2.3 Struktur Saponin.....	10
Gambar 2.4 Struktur Tanin.....	11
Gambar 2.5 Gambaran mikroskopis bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	11
Gambar 2.6 Hasil pewarnaan Gram terhadap isolat bakteri.....	13
Gambar 3.1 Kerangka Konseptual.....	17
Gambar 4.1 10 Tabung Reaksi.....	32
Gambar 4.2 10 Tabung Reaksi dengan Tabung 2 terdapat Ekstrak.....	32
Gambar 4.3 Tabung 2 dan 3.....	33
Gambar 4.4 Tabung 8 dan 9.....	33
Gambar 4.5 10 Tabung Reaksi setelah Perlakuan.....	34
Gambar 4.6 Alur penelitian.....	35
Gambar 5.1 Pembenihan <i>Staphylococcus aureus</i> .....	38
Gambar 5.2 Uji Dilusi Tabung (KHM).....	39

**DAFTAR SINGKATAN**

ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
KHM	: Kadar Hambat Minimal
KBM	: Kadar Bunuh Minimal
MRSA	: <i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus</i>
NAP	: <i>Nutrient Agar Plate</i>
NB	: <i>Nutrient Broth</i>
OD	: <i>Optical Density</i>
PDA	: <i>Potato Dextrose Agar</i>
SST	: Sindroma Syok Toksik
VRSA	: <i>Vancomycin Resistant Staphylococcus aureus</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>





## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Mun'im, E. H. (2009). *Karakterisasi Ekstrak Etanolik Daun Asam Jawa (Tamarindus Indica L.)*. Majalah Ilmu Kefarmasian, 41-42.
- Afifurrahman, Samadin, Husni, Aziz, & Syahril. (2014). *Pola Kepekaan Bakteri Staphylococcus aureus terhadap Antibiotik Vancomycin di RSUP Dr.Mohammad Hoesin Palembang*. MKS, 267-268.
- Ajeng FS Kurniawati, P. S. (2015). *Perbedaan Risiko Multidrug Resistance Organisms (Mdros)*. Jurnal Berkala Epidemiologi, 3, 278-280.
- Akmarina, I. (2018). *Uji Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daging Buah, Biji Buah, Dan Daun Asam Jawa (Tamarindus Indica Linn) Dengan Metode Dpph (1,1-Diphenyl-2-Picrylhydrazil)*. Stikes Muhammadiyah, 7-8.
- Arranz, J. C., Roses, R. P., Laffita, I. U., & et al. (2010). *Antimicrobial activity of extracts from Tamarindus indica L. leaves*. Public management center, 6, 242-247.
- Candra. (2014). *Potensi Dan Pemanfaatan Tamarindus Indica Dalam Berbagai Terapi*. Ilmiah Kedokteran, 41-42.
- Dahlan, M. Sopiudin, 2013. *Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan*, Edisi 4, Salemba Medika, Jakarta. <https://scholar.google.co.id/citations>, 5 Mei 2019.
- Dewi Erikawati, D. S. (2015). *Tingginya Prevalensi MRSA pada Isolat Klinik Periode 2010- 2014 di RSUD Dr. Saiful Anwar*. jurnal kedokteran Universitas Brawijaya, 29, 149-156.
- Dewi, A. (2013). *Isolasi, Identifikasi dan Uji Sensitivitas Staphylococcus aureus terhadap Amoxicillin dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita Mastitis Di Wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta*. Jurnal Sain Veteriner, 142-144.
- Farida, H. (2017). *Efektifitas Ekstrak Daun Asam Jawa (Tamarindus indica L.) Terhadap Daya Hambat Staphylococcus epidermidis Sebagai Sumber Belajar Biologi*. Eprints UMM, 58-59.
- Hariyati, T. D. (2015). *Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Jambu Air (Syzygium Aqueum) Terhadap Bakteri Isolat klinis*. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA), 35-37.
- Jawetz. (2013). *The staphylococci*. In G. F. Brooks, *Medical Microbiology* (pp. 172-175). New York: Mc Graw Hill.
- Lahamado, Sabang, Mustapa. (2017). *Ekstrak Daun Asam Jawa (Tamarindus Indica L.)*. Akademika Kimia, 2-4.

- Marsha, S. (2013). *Uji Efek Antimikroba Dekok Daun Belimbing Wuluh (Avverhoa Belimbi) Terhadap Staphylococcus Aureus Secara In Vitro*. Eprints UMM, 55-57.
- Ngajowa, M. A. (2013). *Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (Pometia pinnata) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus secara In vitro*. Jurnal MIPA UNSRAT Manado, 128-132.
- Nismawati, R. s. (2018). *Deteksi Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) Pada Pasien*. Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, 16-18.
- Noor, I. F. (2018). *Uji Daya Antimikroba Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Dan Buah Tamarindus Indica Terhadap Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus*. Eprints UMM, 23-25.
- Oktalia. (2009). *Kapita Selekta Dispensing I* (1st ed.). Yogyakarta: UGM Press.
- Olfiana, T. L., Sabang, S. M., & Mustapa, K. (2017). *Ekstrak Daun Asam Jawa (Tamarindus Indica L.) Sebagai Antidiabetes*. Jurnal Akademika Kimia, 6, 2-4.
- Pamela Maher, T. A. (2006). *Flavonoid fisetin promotes ERK-dependent long-term potentiation and enhances memory*. Proceedings of the national academy of sciences of the united state of america, 50-52.
- Quintero, M, A., M, C., & et al. (2011). *Epidemiology of Streptococcus pneumonia and Staphylococcus aureus colonization in healthy Venezuelan children*. Eur J Clin Mikrobiol Infect, 7-19.
- Rasigade, Jean-Philippe, Dumitrescu, Oana, Lina, & Gerard. (2014). *New Epidemiology of Staphylococcus aureus Infections*. 20, 23-25.
- Razak, Abdul, Djamal, Aziz, Revilla, & Gusti. (2013). *Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia s.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus Secara In Vitro*. Jurnal Kesehatan Andalas, 5-7.
- Restina, & Warganegara. (2016). *Getah Jarak (Jatropha curcas L.) sebagai Penghambat Pertumbuhan Bakteri Streptococcus mutans pada Karies Gigi*. Jurnal Majority, 65-67.
- Soleha, T. (2015). *Uji Kepekaan Antibiotik*, Jurnal Kesehatan UNILA. jurnal kedokteran UNILA, 120-123.
- Tiwari, P. K. (2011). *Phytochemical Screening and Extraction: A Review*. Internationale Pharmaceutica Sciencia, 1, 98-116.

Yukiyoshi Tamura, Masazumi Miyakoshi dan Masaji Yamamoto., 2012. *Application of Saponin-Containing Plants in Foods and Cosmetics*. Alternatife medicine. <https://www.intechopen.com/books/alternative-medicine/application-of-saponin-containing-plants-in-foods-and-cosmetics>, 22 April 2019.



## Surat Pernyataan Plagiasi Tugas Akhir



## UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

## FAKULTAS KEDOKTERAN

Kampus II : Jl. Bendungan Sutami 188 A Tlp. 0341-552443 Hunting 0341-551149  
 Fax. 0341-582060 E-mail : [webmaster@unix.umm.ac.id](mailto:webmaster@unix.umm.ac.id) Website : [www.umm.ac.id](http://www.umm.ac.id)

## HASIL DETEKSI PLAGIASI

ini adalah hasil deteksi plagiasi karya ilmiah (naskah proposal / naskah hasil penelitian / naskah  
 i)\*

Nama : Faishal Dary Firdaus  
 Nim : 201610330311098  
 Judul : Pengaruh Ekstrak Daun Asem Jawa (*Tamarindus Indica L.*)  
 Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara  
 In Vitro

NO	Bagian	Maksimum Kesamaan	Hasil Deteksi		
			Tgl	Tgl	Tgl
			15/6/19	30/9/20	
1	Bab 1 (Pendahuluan)	10	5		
2	Bab 2 (Tinjauan Pustaka)	25	22		
3	Bab 3 dan 4 (Kerangka Konsep & Metodologi)	35	39		
4	Bab 5 dan 6 (Hasil dan Pembahasan)	15		5	
5	Bab 7 (Kesimpulan dan Saran)	5		0	
6	Naskah Publikasi	25		21	

Kesimpulan Deteksi Plagiasi : LOLOS / ~~TIDAK LOLOS PLAGIASI~~

Mengetahui  
 Pembimbing 1

(dr. Diah Hermayanti Sp.PK)



Malang, 30 - 09 - 2020  
 Tim Deteksi Plagiasi FKUMM,

(Joko Febrionoro)

Kontak Tim Plagiasi FKUMM  
 Email : [plagiasifkumm@gmail.com](mailto:plagiasifkumm@gmail.com)  
 telp : 0341-551149